

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

Japanese Utility Model Appln. Publication No. 2-14921

Date of Publication: April 23, 1990

Application No. 58-190659

Date of Filing: December 9, 1983

Appln. Public Disclosure No. 60-97244

Date of Public Disclosure: July 2, 1985

Title of the Invention: Multi-dividing head

Inventors: TAGAWA Yasunari and TATSUTA Yoshinori

Applicant: Tsudakoma Kogyo Kabushiki Kaisha

PURPOSE: To enable to exchange worm wheels readily and quickly without disassembling an entire frame.

CONSTITUTION: A multi-dividing head characterized in that a plurality of index shafts 1, 1 are rotatably borne by an index frame TF, on which worm wheels 2, 2 are fitted, and by rotating worms 4, 4 meshed with these wheels 2, the index shafts 1, 1 are rotated and divided simultaneously,

wherein a drive shaft for rotating the worms 4, 4 is constituted by connecting a plural dividing worm shafts 3, 3, the number of which corresponds to the number of the worm wheels 2, 2 separably by a coupling 10, wherein each of these dividing worm shafts 3, 3 are borne within the index frames TF through a bracket 9' movably in the radial direction relative to the worm wheels 2,

wherein each index shaft 1 is borne by at least two bearings 5 within a region from one of the end of the index shaft to the fitting position of the worm wheel 2,

wherein the worm wheel 2 fitted on the periphery of the index shaft 1 is fixed at the index shaft 1 by locknuts 7, 7, so as to be removed

wherein, on the open face of the index frame TF of the end on the opposite side to each index shaft 1 to be borne and taken out by the bearings 5, a cover B having an auxiliary bearing 11 is mounted so as to bear the index shaft 1 by the auxiliary bearing 11, and

wherein by removing the cover B, twisting back the locknuts 7, 7 for loosening, and radially moving the dividing worm 3 relative to the worm wheel 2, the meshing of both 2 and 3 is released, to enable the worm wheel 2 to be removed.

⑫ 実用新案公報(Y2)

平2-14921

⑬ Int. Cl.⁹

B 23 Q 16/02

識別記号

Z

庁内整理番号

8107-3C

⑭ 公告

平成2年(1990)4月23日

(全7頁)

⑮ 考案の名称 マルチ割出台

前置審査に係属中

⑯ 実 願 昭58-190659

⑰ 公 開 昭60-97244

⑱ 出 願 昭58(1983)12月9日

⑲ 昭60(1985)7月2日

⑲ 考 案 者 田 川 保 成 石川県金沢市馬替3丁目225番地
 ⑲ 考 案 者 辰 田 好 教 石川県能美郡根上町下ノ江町末199番地
 ⑲ 出 願 人 津田駒工業株式会社 石川県金沢市野町5丁目18番18号
 ⑲ 代 理 人 弁理士 戸川 公二
 審 査 官 豊 原 邦 雄

1

⑳ 実用新案登録請求の範囲

インデックスフレームTFに回転可能に支承される複数のインデックス軸1, 1……にウォームホイール2, 2……を嵌込装着し、これらホイール2に啮合にされたウォーム4, 4……を回転させることによつて前記インデックス軸1, 1……を一斉に回転割出しするマルチ割出台において、前記ウォーム4, 4……を回転せしめる駆動軸を、ウォームホイール2, 2……の個数に対応する複数の分割ウォーム軸3, 3……をカップリング10により分離可能に連結して構成し、これらの分割ウォーム軸3, 3……各々を、前記ウォームホイール2に対して半径方向に移動可能なる如くブラケット9'を介しインデックスフレームTF内に支承する一方、

各々のインデックス軸1を、その一方の端部からウォームホイール2の嵌込位置に至る迄の区域内で少なくとも二つの軸承5にて支承し、

これらインデックス軸1の周面に嵌込まれたウォームホイール2を、締付ナット7, 7により取外し自在に当該インデックス軸1に固定せしめる一方、

前記軸承5に支承されて持ち出される各インデックス軸1の反対側端部のインデックスフレームTF開放面には、補助軸承11を有するカバーBを装着して同補助軸承11で当該インデックス軸1を支承せしめ、

2

前記カバーBを取り外し、締付ナット7, 7を捻戻して緩めると共に、前記分割ウォーム3をウォームホイール2に対して半径方向へ移動させることによつて双方2, 3の啮合を解除し、当該ウォームホイール2を取り外せることを特徴としたマルチ割出台。

考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、多軸割出台の改良、更に詳しくは、複数のインデックス軸を有するマルチ割出台において、各々のインデックス軸に回転を伝動するウォームホイールが破損または摩耗したときにこれを簡易迅速に取外して修理等を容易に行なえる割出台のウォームホイール取外機構に関するものである。

〔従来の技術、および解決すべき技術的課題〕

周知のとおり、割出台には割出精度が要求されるため、第1図および第2図に示すように、インデックスフレームTFに回転可能に支承されるインデックス軸1にウォームホイール2を嵌込装着し、このウォームホイール2に啮合せるウォーム4を回転させることによつてインデックス軸1を回転割出しする構成が採られている。ところが、ウォーム4とウォームホイール2とによつてインデックス軸1を回転させる構成を採る従来の割出台にあつては、切削抵抗、潤滑油の劣化、啮合不良などの原因によりウォームホイール2の摩耗が必然的

に生ずる。そして、かかるウォームホイール2の摩耗は割出精度の不良の原因となるので交換する必要があるが、インデックスフレームTFに支承されたインデックス軸1はウォームホイール2を挟んで両側から軸承5、5にて支承されているため(第2図参照)、ウォームホイール2を交換しようとする、一旦、左右のカバーAとBを取り外してから、ウォーム軸3を左右のウォームブラケット9と共にインデックスフレームTFから抜き出してウォーム4とウォームホイール2との啮合を外し、固定ナット6を外し、インデックス軸1を右方に押出して軸承5を取外し、締付けナット7を緩めてウォームホイール2をインデックス軸1から取外すといった頗る面倒な装置全体の分解作業を行う必要があり著しく能率が悪い。このような問題は、特に第3図に示すような、固定ベースBFにインデックスフレームTFを傾動可能に支承し、傾斜駆動機構M₁をもつて傾斜駆動可能とする一方、同インデックスフレームTF上にインデックス軸1を複数個並列配置し、インデックス駆動機構M₂をもつて前記インデックス軸1、1……を同時に回転割出せしめる所謂「マルチ割出台」にあつては、インデックスフレームTFを一体化する必要上、前述した第1・2図に示すごときインデックス軸1、1毎に各別にインデックスフレームTFを並列に配置した構造のものよりも、更に一段と各ウォームホイールの交換が困難とならざるを得ない。

なぜなら、第3図の如きインデックスフレーム一体型のマルチ割出台にあつては、ウォームが複リードを有するバックラッシュ調整機構を1軸毎に設ける必要があるが、第1図に示す如き従来のウォーム軸支承インデックス機構ではウォーム軸3をインデックスフレームTFに挿入されたウォームブラケット9を介して固定した一対の軸承8、8により支承する構造のため、ウォーム軸3のウォームをウォームホイール2に対し、その半径方向へ離脱させることが出来ず、ウォームホイール1個交換の場合でも、それに無関係のウォーム軸までインデックスフレームから抜き出さねばならぬからである(なお、図中の符号10はウォーム軸3の接続カップリング)。

本考案は、従来のマルチ割出台における前述の難点に鑑みて為されたもので、フレーム全体を分

解することなく、簡易迅速にウォームホイールの交換を行える修理・メンテナンスなどに便利なマルチ割出台を提供することを技術的課題とするものである。

5 〔課題解決のために採用した手段〕

本考案者が上記技術的課題を解決するために採用した手段を、添付図面を参照して説明すれば、次のとおりである。

即ち、本考案は、インデックスフレームTFに回転可能に支承される複数のインデックス軸1、1……にウォームホイール2、2……を嵌込装着し、これらホイール2に啮合にされたウォーム4、4……を回転させることによって前記インデックス軸1、1……を一斉に回転割出しする従来周知のマルチ割出台を技術的前提として、

前記ウォーム4、4……を回転せしめる駆動軸を、ウォームホイール2、2……の個数に対応する複数の分割ウォーム軸3、3……をカップリング10により分離可能に連結して構成し、これらの分割ウォーム軸3、3……各々を、前記ウォームホイール2に対して半径方向に移動可能なる如くブラケット9'を介しインデックスフレームTF内に支承する一方、

各々のインデックス軸1を、その一方の端部からウォームホイール2の嵌込位置に至る迄の区域内で少なくとも二つの軸承5にて支承し、

これらインデックス軸1の周面に嵌込まれたウォームホイール2を、締付けナット7、7により取外し自在に当該インデックス軸1に固定せしめる一方、

前記軸承5に支承されて持ち出される各インデックス軸1の反対側端部のインデックスフレームTF開放面には、補助軸承11を有するカバーBを装着して同補助軸承11で当該インデックス軸1を支承せしめ、

前記カバーBを取り外し、締付けナット7、7を捻戻して緩めると共に、前記分割ウォーム3をウォームホイール2に対し半径方向へ移動させることによつて双方2、3の啮合を解除し、当該ウォームホイール2を取り外せるというウォームホイールの取外機構手段を採用したことによつて前述の技術的課題を満足し得るマルチ割出台を実現したのである。

〔実施例〕

5

以下、本考案を添付図面の第4図および第5図に示す実施例に基いて、更に詳しく説明する。

第4図および第5図はインデックス軸1を、三個以上並列に配置したフレーム一体型のマルチ割出台中間部分を示すもので、二つの軸承5、5は各々のインデックス軸1の一方端部側からウォームホイール2の嵌込位置に至る迄の区域内に配設してあり、其処でインデックス軸1の一方側を支承している。これらのインデックス軸1のもう一方の反対側端部はフレームTFの開放面に取外し自在に装着したカバーBに補助軸承11を設け、この補助軸承11と前記中側の軸承5との間にキー21を介在してインデックス軸1の外周に嵌込装着してある。この補助軸承11はウォームホイール2に荷重が加わった場合のインデックス軸1の変位を妨ぐためのものである。

一方、ウォーム4、4……を回転せしめる駆動軸は、ウォームホイール2、2……と同数の分割ウォームホイール3、3……をカップリング10により連結して構成してあるが、これら各分割ウォーム軸3はインデックスフレームTFの内部に設けた座TFAにネジ固定されたウォームブラケット9'に軸承されており、このウォームブラケット9'はウォームホイール2に対してその半径方向へ移動可能に装着してある。また、各々の分割ウォーム軸3、3……は、前述したように互いにカップリング10を連結してあるが、第4図上、カップリング10を左方へ移動させることにより分離することができる。それゆえ、カバーBを取外して締付ナット7、7を緩め、次いでウォームブラケット9'の4個の取付ネジ13とカップリングネジ14を緩めてウォームホイール2とウォーム4の啮合を外すと、インデックス軸1を支承状態に

6

したまゝで、ウォームホイール2を取り外すことができ、新しいウォームホイールと交換することが可能となるのである。

また、本実施例では、このブラケット9'に対し分割ウォーム軸3を中間で軸支する受台12をウォーム軸方向に螺進退することにより、当該分割ウォーム軸3はその軸方向へスライド可能であり、バックラッシュ調節機能を有する。

なお、本実施例における他の部品は従来周知のマルチ割出台に用いられるものと略同様であるので、簡略化のため、第1図および第2図と同一番号を付して説明を省略する。

〔本考案の効果〕

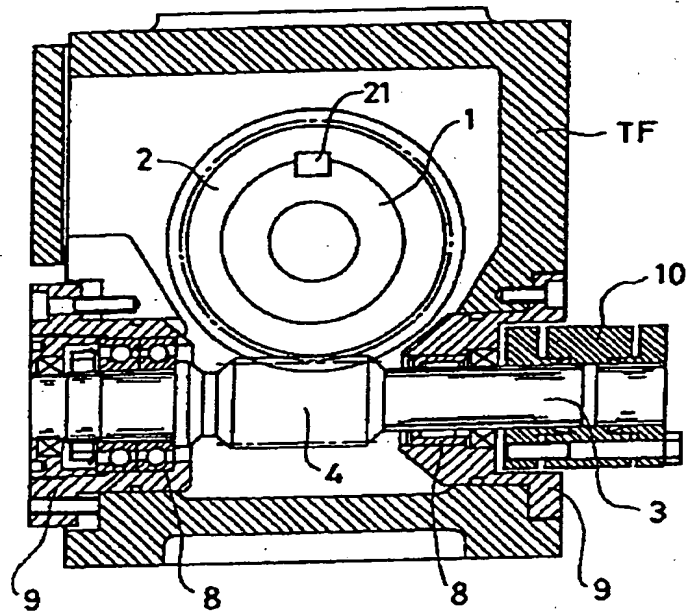
以上実施例をもつて説明したとおり、本考案によれば、ウォームとウォームホイールとの啮合関係を解くことにより簡単かつ迅速にウォームホイールの交換を行うことが可能となるので、従来この種のマルチ割出台において頗る面倒で非能率的であった修理・メンテナンス作業を大きい簡易化することができる。

図面の簡単な説明

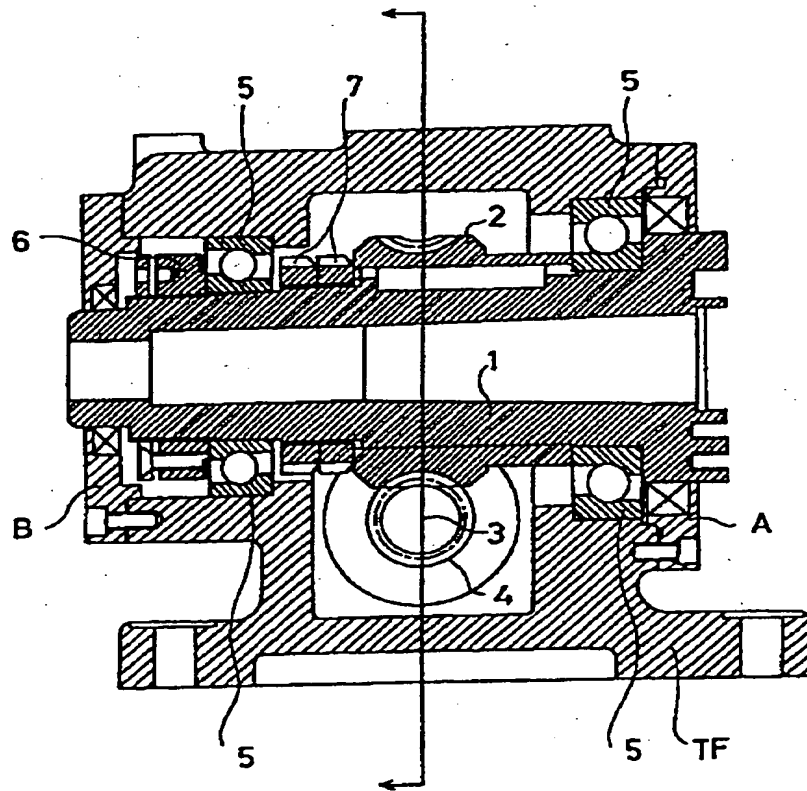
第1図は従来の割出台の内部構造を示す一部縦断面図、第2図は横断面図、第3図は本考案が適用されるマルチ割出台の正面図、第4図は本考案に係る実施例の一部縦断面図、第5図はその横断面図である。

1……インデックス軸、2……ウォームホイール、3……分割ウォーム軸、4……ウォーム、5……軸承、9……ウォームブラケット、10……カップリング、11……補助軸承、12……受台、13……取付ネジ、14……カップリングネジ、TF……インデックスフレーム、A、B……カバー。

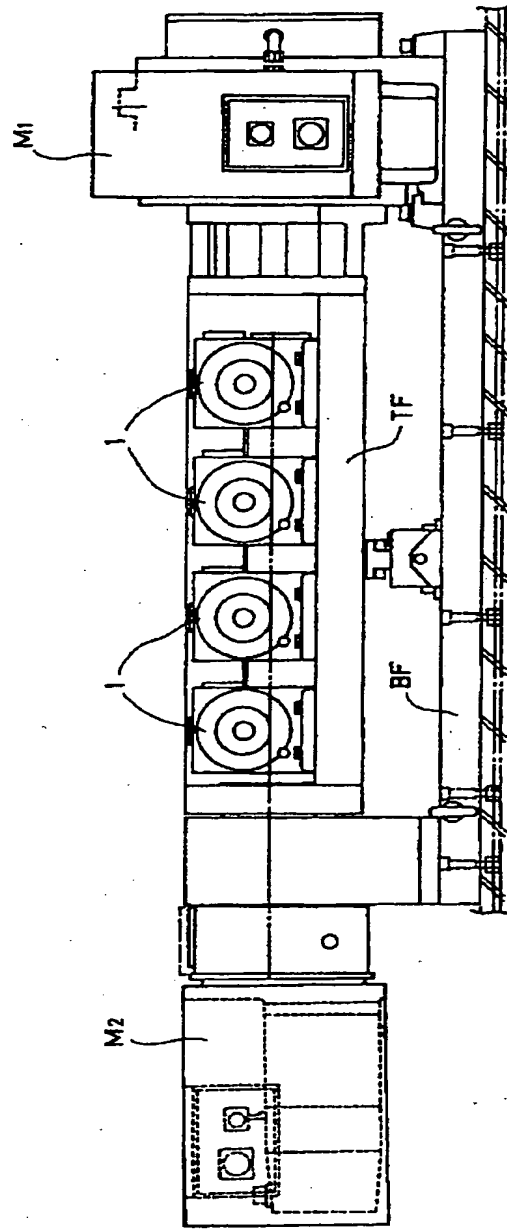
第1图



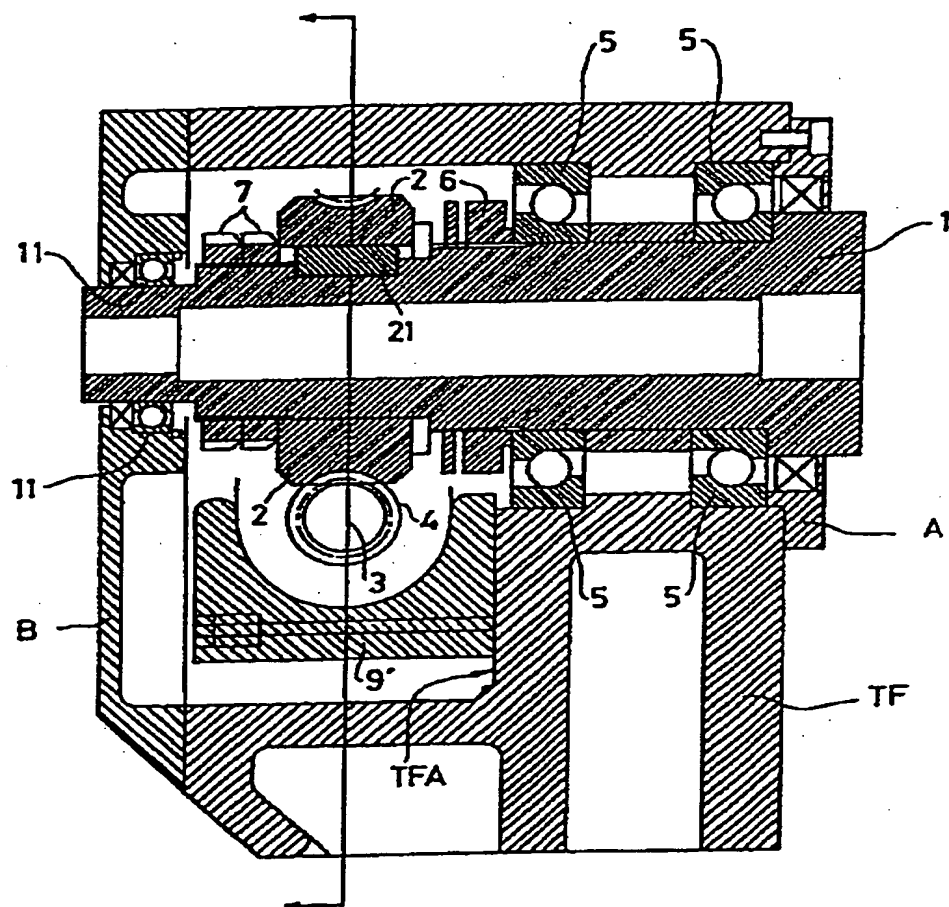
第2图



第3図



第 5 図



第4図

